

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 902 198 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(51) Int. Cl.⁶: **F16B 21/07**

(21) Anmeldenummer: **98117188.7**

(22) Anmeldetag: **10.09.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **12.09.1997 DE 19740165**
10.08.1998 DE 19836108

(71) Anmelder:
**Böllhoff GmbH Verbindungs- und
Montagetechnik
33649 Blelefeld (DE)**

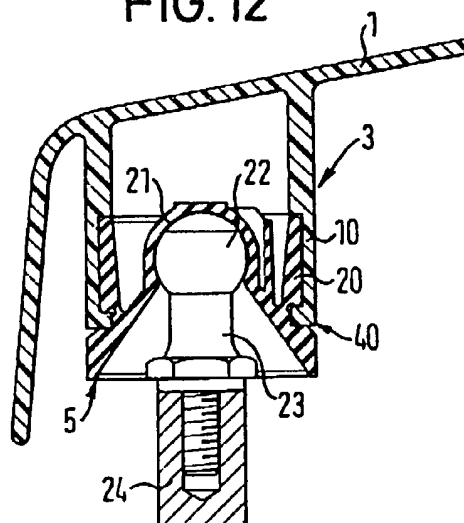
(72) Erfinder:
• **Dembowsky, Hans-Joachim**
21035 Hamburg (DE)
• **Fangmann, Herbert**
49393 Lohne (DE)
• **Hauck, Peter**
96145 Sesslach (DE)
• **Süssenbach, Rainer**
33803 Steinhagen (DE)

(74) Vertreter:
Wehnert, Werner, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Hauck, Graalfs, Wehnert, Döring, Siemons et al
Mozartstrasse 23
80336 München (DE)

(54) **Steckkupplung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Steckkupplung mit schwingungsdämpfenden Eigenschaften. Erfindungsgemäß wird ein elastomeres Einsatzteil, an dem eine Kugelpfanne (21) ausgebildet ist, in eine am zu befestigenden Bauteil vorgesehene Fassung (3) eingesetzt und in dieser formschlüssig gehalten. Die Steckkupplung läßt sich einfach montieren und lösen.

FIG. 12



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckkupplung zur Befestigung eines Bauteils, insbesondere eines Dekkels, an einem mit einem kugelförmigen Kopf versehenen Vorsprung, insbesondere an einem Bolzen, der in eine Kugelpfanne in Schnappverbindung einsetzbar ist, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Steckkupplungen mit Schnappverbindung zwischen einem kugelförmigen Kopf und einer kugelförmigen Pfanne sind bekannt. Damit können zwei Bauteile lösbar miteinander verbunden werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine derartige Steckkupplung zu schaffen, die in der Lage ist, Schwingungen zu dämpfen.

[0004] Die genannte Aufgabe ist erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0005] Erfindungsgemäß besitzt das elastomere Einsatzteil schwingungsdämpfende Eigenschaften. Das Einsatzteil ist aus Gummi oder elastomerem Kunststoff hergestellt und ist verhältnismäßig weich und elastisch, also schwingungsdämpfend und verformbar zum Einsetzen in eine Fassung. Innerhalb des Einsatzteils liegt die Kugelpfanne, in welche der Kugelkopf am anderen Bauteil eintreten kann. Der Querschnitt des Einsatzteils ist so gewählt, daß zusammen mit dem gummielastischen Werkstoff hohe schwingungsdämpfende Eigenschaften erzielt werden, somit zur Entkopplung von Schwingungen dient. Hierzu sind auch Aussteifungen vorgesehen.

[0006] Andererseits ist das gummielastische Einsatzteil in einer Fassung formschlüssig gehalten. Damit ist ein sicherer Sitz erzielt und kann die Steckkupplung gelöst werden, ohne daß das Einsatzteil sich aus der Fassung löst. Die Befestigung in der Fassung kann durch queraxiales Einschieben des Einsatzteiles in einen seitlich offenen Schuh, also in Richtung quer zur Längsachse der Steckkupplung, oder durch axiales Einschieben des Einsatzteiles, also in Richtung der Längsachse, erfolgen.

[0007] Erfindungsgemäß ist so in einfacher Weise eine sichere Steckverbindung zwischen zwei Bauteilen geschaffen, die rüttelsicher ist, Schwingungen dämpft und einfach zu montieren ist. Außerdem läßt sich die Steckkupplung ohne Schwierigkeiten auf der Unterseite eines aufzusteckenden Bauteils anbringen. Damit erfolgt die Befestigung von unten her, so daß sich eine geschlossene Oberfläche ergibt, wie sie beispielsweise bei Abdeckungen von Motoren gewünscht wird.

[0008] Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Seitenschnitt einer an einer Abdeckhaube angeformten Fassung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Boden der Fassung

längs der Linie 2-2 in Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht des oberen Halteflansches längs der Linie 3-3 in Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt des elastomeren Einsatzteils, Fig. 5 eine Draufsicht auf das Einsatzteil der Fig. 4, Fig. 6 eine Ansicht des Einsatzteils von unten und Fig. 7 einen Schnitt durch die Steckkupplung im Eingriff.

Fig. 8 einen der Fig. 1 entsprechenden Seitenschnitt der Fassung einer abgewandelten Ausführungsform der Steckkupplung,

Fig. 9 einen der Fig. 4 entsprechenden Schnitt des abgewandelten Einsatzteiles,

Fig. 10 eine Draufsicht auf die Fassung der Fig. 8 von unten,

Fig. 11 eine der Fig. 5 entsprechende Ansicht auf das abgewandelte Einsatzteil der Fig. 9,

Fig. 12 einen der Fig. 7 entsprechenden Schnitt durch die abgewandelte Ausführungsform der Steckkupplung.

[0009] In Fig. 1 sind Teile einer Abdeckhaube 1 dargestellt, insbesondere der Rand einer im übrigen nicht dargestellten Abdeckhaube, an deren Unterseite ein Dom 2 angeformt ist, der im unteren Teil als Fassung 3 in Form eines Schuhs ausgebildet ist. Die Fassung 3 weist eine seitliche Öffnung 4 auf, durch die ein elastomeres Einsatzteil 5 einschiebbar ist, das in Fig. 4 dargestellt ist. Fig. 7 zeigt das elastomere Einsatzteil 5, das in dem Schuh 3 einsetzt, in Schnappverbindung mit einem Kugelbolzen 6. Dies wird im folgenden näher erläutert.

[0010] Aus den Fig. 1 bis 3 geht im einzelnen die Fassung 3 hervor, die aus einer Umfangswand 10 besteht, einem Bodenflansch 11, in dem eine kreisrunde Öffnung 12 vorgesehen ist, und einem oberen Flansch 14, der gemäß Fig. 3 seitlich bei 15 offen ist. Die Haube 1 mit dem Dom 2 und der Fassung 3 besteht aus Kunststoff und ist einstückig hergestellt. Seitlich besitzt die Fassung 3 eine Öffnung 4, in welche das in den Fig. 4 bis 6 dargestellte elastomere Einsatzteil einschiebbar ist.

[0011] Das Einsatzteil 5 weist eine zylindrische Außenwand 20 auf, dessen Höhe dem Innenabstand zwischen dem Bodenflansch 11 und dem oberen Flansch 14 entspricht. Innerhalb der zylindrischen Wand 20 ist eine Kugelpfanne 21 ausgebildet, die zur Aufnahme des aus Fig. 7 ersichtlichen Kugelkopfes 22 an einem Bolzen 23 dient, der in einem Gehäuse 24 eingeschraubt ist, auf das das Bauteil 1 aufgesteckt werden soll. Anstelle der Schraubverbindung des Bolzens 23 kann dieser auch mit einem selbstfurchenden Gewinde oder seinerseits mit einer Schraube im Gehäuse 24 befestigt sein. Bei 26 weist die Kugelpfanne 21 einen Hinterschnitt auf und über einen Einführtrichter 27 ist die Kugelpfanne 21 mit dem unteren Rand 28 der zylindrischen Wand 20 elastisch verbunden. So rühren die schwingungsdämpfenden Eigenschaften im wesentlichen von den elastomeren

Eigenschaften und von der Elastizität des Einführkonus 27 zwischen der Außenwand 20, der Kugelpfanne 21 und Aussteifungen her, die nachstehend beschrieben sind.

[0012] Zur zusätzlichen Abstützung der Kugelpfanne 21 dienen aussteifende, sehnenartig verlaufende Stege 29, wie sie aus der Draufsicht der Fig. 5 deutlich zu entnehmen sind, und die an der Außenwand 20 angeformt sind. Mittig sind die Stege 29 mit je einer radialen Rippe 30 versehen, die an der Außenseite der Kugelpfanne 21 angeformt ist und so eine radiale Abstützung herbeiführt. In Fig. 5 sind drei Stege 29 mit je einer Rippe 30 vorgesehen. Diese Aussteifungen wirken in allen Richtungen schwingungsdämpfend.

[0013] Ferner ist im Bereich des Hinterschnittes 26 der Kugelpfanne 21 eine Reihe von Nasen 32 an der Innenseite des Einführkonus 27 angeformt. An den schrägen Rampen 33 der Nasen gleitet der Kugelkopf 22 beim Einstecken entlang, so daß die Nasen 32 nachgeben und der Kopf 22 in die Kugelpfanne 21 eintritt, in der er von der Oberseite der Nasen 32 gehalten wird. Die Nasen 32 sind in Fig. 6 erkennbar. Ferner ist in Verlängerung des Einführkonus 27 ein unterer Rand 35 angeformt.

[0014] Beim Zusammenbau der Steckkupplung wird das elastomere Einsatzteil 5 seitlich durch die Öffnung 4 in die Fassung 3 eingeschoben, indem sich das hochelastische Einsatzteil 5 so weit von Hand verformen läßt, daß der untere Rand 35 in die Öffnung 12 des Bodenflansches 11 eintritt. So läßt sich das Einsatzteil leicht einsetzen, im eingebauten Zustand weist das Einsatzteil hohe Haltekräfte in axialer Richtung auf. In Längsrichtung der Steckkupplung ist das Einsatzteil 5 vom oberen Flansch 14 und dem Bodenflansch 11 gehalten. In seitlicher Richtung schmiegt sich die zylindrische Außenwand 20 an die halbzyklindrische Umfangswand 10 der Fassung, so daß die elastische Umfangswand 20 ausreichend abgestützt ist.

[0015] Fig. 7 zeigt den zusammengebauten Zustand, wenn das Bauteil 1 mit dem elastischen Einsatzteil 3 auf den Kugelbolzen 6 aufgesteckt ist. Die Steckkupplung ist schwingungs- und geräuschkämpfend, rüttelsicher und läßt sich leicht und einfach montieren, so daß insbesondere Verschraubungen an dem zu befestigenden Bauteil 1 vermieden sind und dieses eine glatte Oberseite aufweist.

[0016] Die Fign. 8 bis 12 zeigen ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel der Steckkupplung. Die sich entsprechenden Einzelteile der beiden Ausführungsbeispiele wurden mit den gleichen Bezugszeichen versehen, und die Beschreibung des zweiten Ausführungsbeispiels beschränkt sich auf die bezüglich des ersten Ausführungsbeispiels unterschiedliche Gestaltung.

[0017] Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Ausführungsbeispielen besteht darin, daß das Einsatzteil 5 bei dem zweiten Ausführungsbeispiel nicht in seitlicher Richtung, sondern in axialer Richtung in die

Fassung 3 eingeschoben wird und der Formschluß zwischen Fassung und Einsatzteil durch eine beim Einschieben einschnappende Rastverbindung 40 erfolgt (s. Fig. 12).

[0018] Zu diesem Zweck besitzt die Fassung 3 eine an dem Bauteil 1 einstückig angeformte zylindrische Wandung 10, die an ihrem (in Fig. 8 unteren) offenen Ende mit einem radial einwärts ragenden Umfangsrand 41 versehen ist. Der Umfangsrand 41 ist in zwei diametral gegenüberliegenden Bereichen 42 unterbrochen, wie in Fig. 10 zu sehen ist.

[0019] Das Einsatzteil 5 ist in dem Bereich, in dem die kreiszyklindrische Wand 20 in den Einführkonus 27 übergeht, mit einer Ringnut 43 versehen, welche zusammen mit dem Umfangsrand 41 die Rastverbindung 40 bildet.

[0020] Das Einsatzteil 5 ist elastisch so verformbar, daß es manuell, d.h. mit dem Daumen und einem weiteren Finger einer Hand, radial so weit zusammengeedrückt werden kann, daß das Einsatzteil 5 axial in die Fassung 3 einschiebbar ist. Die zylindrische Wand 10 der Fassung 3 ist auf der Innenseite etwas ausgespart, so daß eine Schulter 44 (s. Fig. 8) entsteht, an die sich die zylindrische Wand 20 des Einsatzteiles 5 beim axialen Einschieben anlegt. Der Umfangsrand 41 schnappt dann in die Ringnut 43 ein, so daß das Einsatzteil 5 durch die Rastverbindung 40 formschlüssig in der Fassung 3 gehalten ist.

Patentansprüche

1. Steckkupplung zur Befestigung eines Bauteils, insbesondere Deckels, an einem mit einem kugelförmigen Kopf versehenen Vorsprung, insbesondere Bolzen, der in eine Kugelpfanne in Schnappverbindung einsetzbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelpfanne (21) als ein elastomeres, verformbares und kappenförmiges Einsatzteil (5) ausgebildet ist, das in eine am Bauteil (1, 2) vorgesehene Fassung einsetzbar und in der Fassung formschlüssig gehalten ist.
2. Steckkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzteil (5) eine zylindrische Außenwand (20) aufweist, die in Anlage an eine Wandung (10) der Fassung schiebbar ist und die Kugelpfanne (21) über einen Einführkonus (27) an der zylindrischen Außenwand (20) angeformt ist.
3. Steckkupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Einsatzteil Aussteifungen vorgesehen sind.
4. Steckkupplung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Zwischenraum zwischen der zylindrischen Außenwand (20) und der Kugelpfanne (21) sehnenförmige Stege (29) mit radialen Rippen (30) als Aussteifungen angeordnet sind, an denen sich die Kugelpfanne (21) abstützt und die in

allen Richtungen schwingungsdämpfend sind.

5. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Einführkonus (27) mehrere Nasen (32) angeformt sind, die beim Aufstecken der Kugelpfanne (21) auf den kugelförmigen Kopf elastisch ausweichen und die Fassung gegen Abheben sichern. 5
6. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelpfanne (21) einen Hinterschnitt (26) aufweist. 10
7. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzteil (5) mit einem Rand (35) versehen ist, der in eine kreisrunde Öffnung (12) im Bodenflansch (11) der Fassung greift. 15
8. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (1, 2) mit einem angeformten Dom versehen ist, an dem die Fassung (3) ausgeformt ist. 20
9. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Bauteil (1, 2) und Fassung einstückig aus Kunststoff hergestellt sind. 25
10. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Einsatzteil (5) einstückig aus elastomerem Kunststoff oder Gummi hergestellt ist. 30
11. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Fassung zum Einschieben des Einsatzteils (5) seitlich oben und als Schuh (3) ausgebildet ist. 35
12. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzteil (5) in der schuhförmigen Fassung des Bauteils (1, 2) in Längsrichtung der Steckverbindung an oberen und unteren Flanschen (11, 14) gehalten ist. 40
13. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Fassung (3) zum axialen Einschieben des Einsatzteiles (5) ausgebildet ist. 45
14. Steckkupplung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Einsatzteil (5) durch eine beim axialen Einschieben einschnappende Rastverbindung (40) in der Fassung (3) formschlüssig gehalten ist. 50
15. Steckkupplung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Fassung (3) eine zylindrische Wandung (10) aufweist, die an ihrem offenen 55

Ende einen radial einwärts ragenden Umfangsrand (41) aufweist, der in eine Ringnut (43) des Einsatzteiles (5) einschnappbar ist.

16. Steckkupplung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsrand (41) der Fassung (3) in zwei diametral gegenüberliegenden Bereichen (42) unterbrochen ist, so daß das mit einer zylindrischen Wand (20) versehene Einsatzteil (5) durch eine radiale Verformung in die Fassung (3) axial einschiebbar ist.

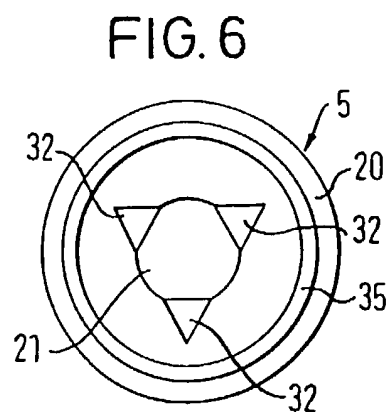
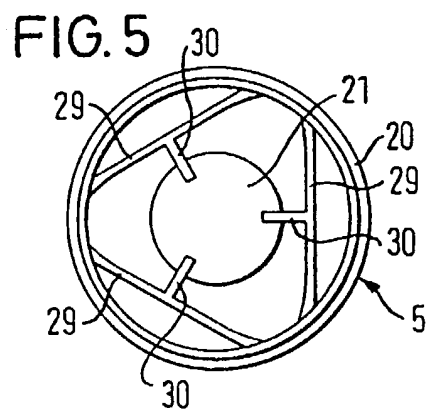
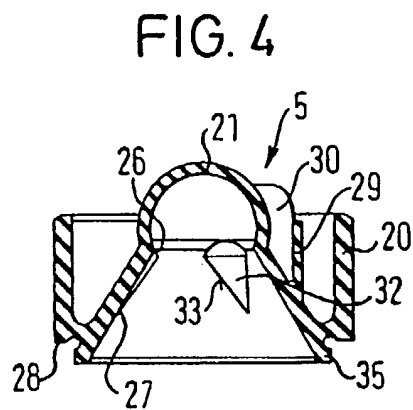
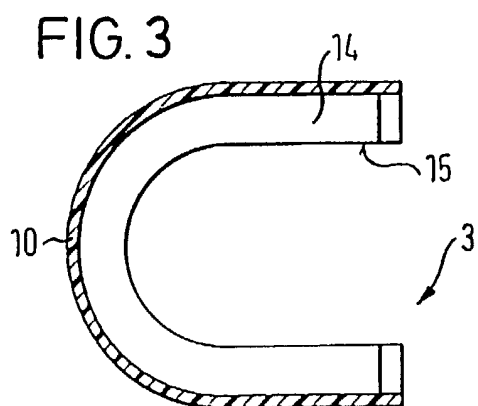
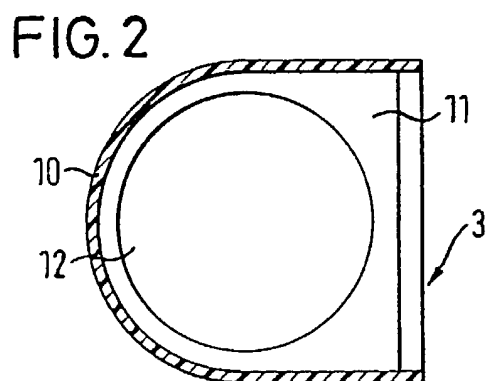
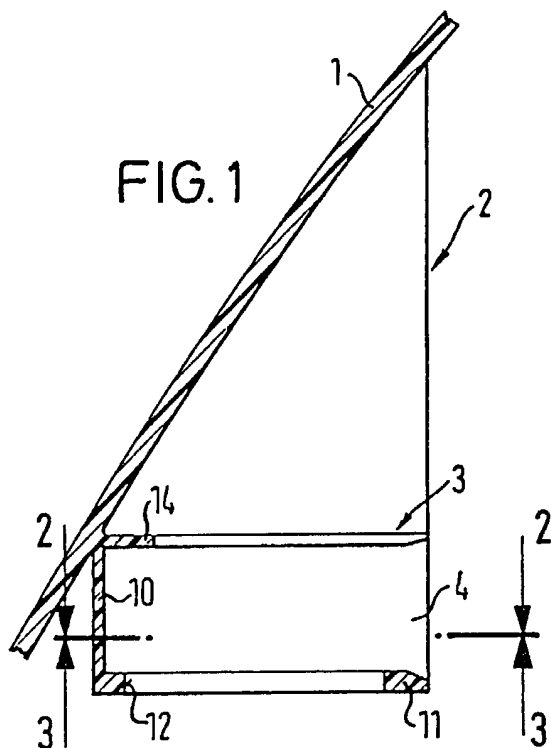


FIG. 7

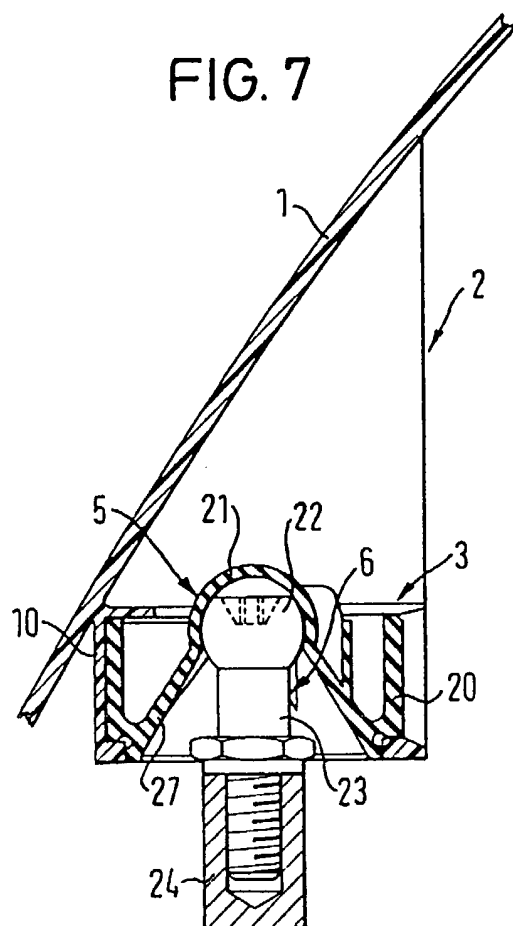


FIG. 10

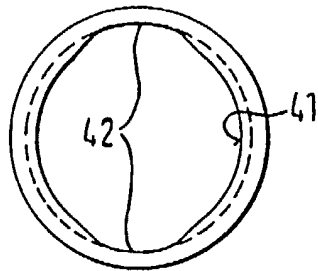


FIG. 8

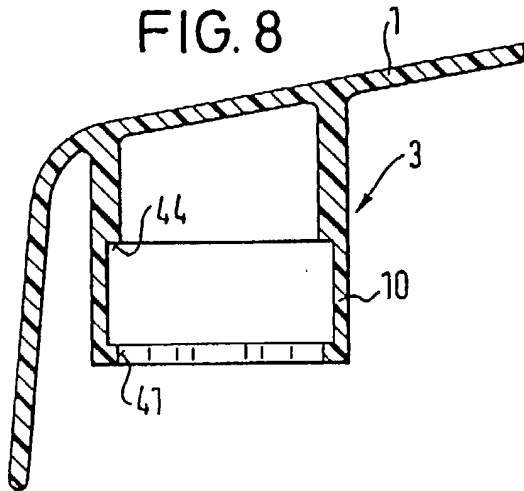


FIG. 9

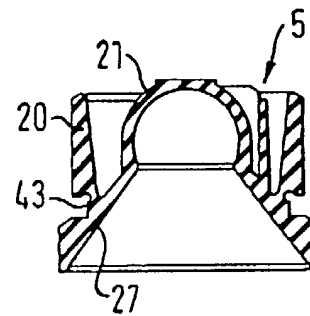


FIG. 11

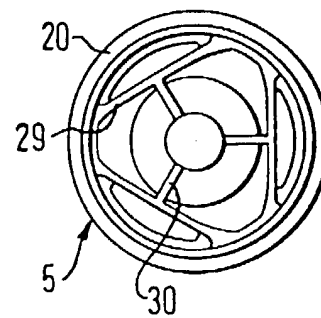


FIG. 12

